

Analisis Model *Virtual Flipped Classroom* pada Pendidikan Sekolah Dasar

Ni Wayan Purnawati¹, I Ketut Soter²,

^{1,2} Institut Agama Hindu Negeri Tampung Penyang Palangka Raya

¹nw_purnawati@iahntp.ac.id, ²ketutsoter@yahoo.com

ABSTRAK

Virtual Flipped Classroom menjadi rekomendasi dari pemerintah saat diberlakukannya pembelajaran jarak jauh, selama masa pandemi COVID 19. Penerapan VFC juga dapat meningkatkan kemampuan abad 21 siswa saat ini untuk dapat berpikir kritis, kreatif, berkolaborasi, dan berkomunikasi aktif. Penelitian ini berfokus untuk mengusulkan model VFC pada proses belajar mengajar pendidikan sekolah dasar. Adapun kajian teori yang terkait dengan *flipped classroom* dan strategi pembelajaran pendidikan sekolah dasar sudah dilakukan. Hasil dari penelitian ini yaitu terbentuknya model VFC, dengan pengaktifan fitur *breakdown* pada zoom untuk mengganti suasana *station in class* secara virtual pada metode *Flipped Classroom*. Orang tua juga memiliki peran penting dalam penerapan VFC di sekolah dasar. Ke depan, penelitian lebih dalam dapat dilakukan terhadap model ini untuk mengukur hasil pembelajaran siswa sekolah dasar.

Kata Kunci : *Virtual Flipped Classroom; Flipped Classroom; Pendidikan Sekolah Dasar; Covid 19.*

I. Pendahuluan

Saat ini tren teknologi digital di bidang pendidikan sudah menjadi hal yang biasa kita temui sehari-hari (Muktiarni et al., 2019). Adanya pandemi COVID 19 memicu berkembangnya metode pembelajaran dengan proses belajar mengajar jarak jauh (Pakpahan, 2020). Hal tersebut dilakukan untuk mengurangi penyebaran virus COVID 19 di kalangan siswa dan tenaga pendidik. Teknologi pembelajaran berbasis internet seperti metode *Flipped Classroom* menjadi solusi peralihan pembelajaran tradisional ke sistem virtual (Rindaningsih, Ida; Findawati, Yulian; Dwi Hastuti, Wiwik; Fariyatul Fahyuni, 2021). Metode *Flipped Classroom* sangat direkomendasikan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan untuk dapat diterapkan selama masa pandemi COVID 19 pada semua satuan tingkat, termasuk sekolah dasar (Kemdikbud, 2020).

Pada pembelajaran tradisional siswa memiliki kebiasaan tidak menyiapkan pelajaran sebelum kelas dan kurang sadar akan pembelajaran otonom (He, 2020).

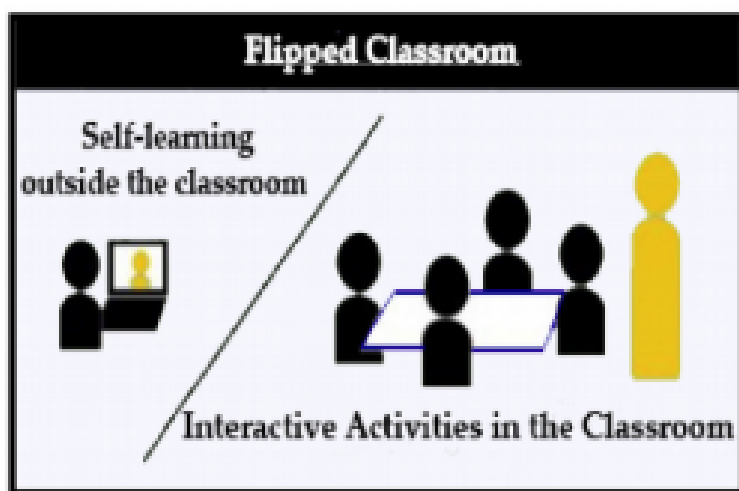
Akan tetapi berbanding terbalik ketika metode *flipped classroom* diterapkan. Siswa merasa menjadi tidak asing dengan materi yang akan di bahas saat dikelas nanti (Gariou-Papalexiou et al., 2017). Pelaksanaan aktivitas digital yang dilakukan dengan jarak jauh, akan terbawa pada tindakan, menjadi inisiatif dan terakhir pembelajaran aktif. Namun selama COVID 19, pertemuan di kelas ditiadakan, hal tersebut mengubah tahapan *in-class* pada *Flipped Classroom* beralih secara *virtual*.

Berdasarkan hal tersebut, metode pembelajaran dengan pendekatan *flipped classroom* di rasa cocok dan sangat mendukung kondisi pembelajaran selama masa pandemic COVID 19 (Koceska, N; Koceski, S; Pucovski, B; Mitkovska, V.K; Lazovski, 2020; Rindaningsih, Ida; Findawati, Yulian; Dwi Hastuti, Wiwik; Fariyatul Fahyuni, 2021; Sarwa et al., 2021). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis metode *Virtual Flipped Classroom* (VFC) pada pendidikan sekolah dasar. Persiapan, proses, dan *tools* yang akan digunakan saat menggunakan metode *virtual flipped classroom* pada pendidikan sekolah dasar juga akan di investigasi. Metode *flipped classroom* akan berlangsung dengan *virtual environment* selama masa pandemi COVID 19. Pendekatan literature akan di lakukan pada penelitian ini untuk meninjau, kerangka praktis terbaik penerapan VFC pada pendidikan sekolah dasar.

II. Pembahasan

II.1 *Flipped Classroom* (FC)

Metode *Flipped Classroom* (FC) adalah bagian dari model *Blended Learning* (BL). FC merupakan metode pembelajaran dimana lokasi dan waktu pembelajaran



siswa dilakukan terbalik. Seperti pada gambar 1 siswa berinteraksi dengan pembelajaran aktif yang dipandu oleh instruktur di kelas (Aaron et al., 2012; Bishop & Verleger, 2013). menonton video atau mendengar audio pelajaran yang di buat oleh instruktur, lalu mengerjakan latihan sambil diskusi dengan teman di kelas, dan melakukan

Gambar 1. Model *Flipped Classroom* (Ismail & Abdulla, 2019)

Definisi sederhana FC adalah pembelajaran terbalik dan menerapkan pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan materi disertai latihan (Sarwa et al., 2021). Penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa penggunaan *video learning* pada FC dapat mengoptimalkan waktu pembelajaran di kelas untuk membahas materi secara luas dan mendalam (Ario, 2019). Siswa menganggap FC sebagai pengalaman yang luar biasa dengan penguatan positif dan umpan balik dari instruktur (Rehman & Fatima, 2021). Keuntungan lain dari penerapan metode FC sebagai metode pembelajaran adalah siswa dapat mengulang video berkali-kali dan menyiapkan pertanyaan, selain itu instruktur juga dapat fokus kepada masalah pelajaran yang sulit di pahami oleh siswa pada saat diskusi di kelas.



Gambar 2. Tahapan *Flipped Classroom* (Gariou-Papalexioiu et al., 2017)

Gambar 2 menunjukkan tahapan *flipped classroom* di awali dengan *pre-class* di mana video, modeling, dan pra-penilaian ditampilkan secara online dan berbasis digital, dilanjutkan dengan kegiatan *in-class* dimana proses belajar lebih dalam dengan membentuk kelompok antar siswa, klarifikasi kesulitan masalah saat *pre-class* serta pemecahan masalah yang di dampingi oleh tenaga pendidik, terakhir adalah tahap *post-class* dimana tenaga pendidik melakukan penilaian dan menyampaikannya, melalui platform digital tersebut.

Dalam menerapkan metode *Flipped Learning*, tenaga pendidik harus memasukkan 4 pilar F-L-I-P yang menjadi dasar *flipped classroom* dilaksanakan, (Izagirre-Olaizola & Morandeira-Arca, 2020). Definisi dari 4 pilar F-L-I-P (Cevikbas & Kaiser, 2020) tersebut yaitu:

1. F: *Flexible Environment*

Tenaga pendidik mendorong siswa agar dapat membentuk belajar secara mandiri atau kelompok, lingkungan baru seperti ini memungkinkan siswa untuk dapat menentukan waktu dan tempat belajarnya sendiri.

2. L: *Learning Culture*

Pada metode ini, waktu kelas dicurahkan untuk fokus pada pelajaran, dengan konten yang lebih dalam. Tenaga pendidik memastikan siswanya untuk mengetahui topik tertentu dengan implementasi menyeluruh dari pendekatan yang berpusat pada siswa.

3. I: *Intentional Content*

Tenaga pendidik harus secara terus-menerus untuk mengembangkan konten yang dapat mendukung peserta didik. Menerapkan strategi *scaffolding* secara intens dalam meningkatkan pemahaman yang lebih dalam pada peserta didik. Tenaga pendidik perlu memutuskan konten yang tepat untuk diajarkan dan materi yang harus di eksplorasi oleh siswa.

4. P: *Professional Educator*

Pada metode *flipped learning*, tenaga pendidik memiliki peran untuk profesional. Tenaga pendidik secara konsisten mengamati, memberi dukungan, memberi umpan balik yang komprehensif, dan menilai siswa.

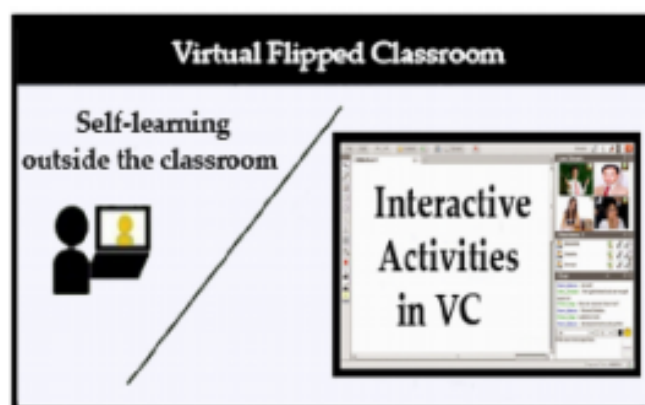
Penelitian tentang inovasi pengembangan metode FC juga banyak dilakukan. Seperti Mendez & Florez, menemukan pengembangan FC dengan menggabungkan metode *virtual learning environment* sebagai perangkat untuk pembelajaran dan pengajaran bahasa asing (Mendez & Florez, 2018). Penelitian lainnya, melakukan pengembangan dengan metode FC yang digabungkan dengan *Computer based instruction* (CBI) (Sakti et al., 2020). Selain itu, penelitian lain menunjukkan beberapa manfaat yang dirasakan dari metode FC seperti dapat memfasilitasi pembelajaran aktif, mengembangkan kerja tim kolaboratif, merangsang

pembelajaran otonom, dan peningkatan interaksi ruang kelas (Ansori, Muhammd; Nurun Nafi', 2019).

II.2 Virtual Flipped Classroom (VFC)

Selain untuk menjawab tantangan *social distancing*, penerapan *Virtual Flipped Classroom* juga sekaligus memenuhi "*Digital Society of 21 Century*". Penerapan metode VFC adalah *integrasi flipped classroom* (FC) dan *virtual classroom* (VC). Seperti pada gambar 3 metode VFC berfokus pada tahap *in-class* dimana proses klarifikasi, pemecahan masalah, serta pendampingan dari tenaga pendidik dilakukan secara *virtual*.

Metode VFC dapat memberi manfaat pada hasil belajar siswa serta memberi kontribusi terhadap peningkatan kinerja siswa yang berprestasi rendah (Ismail & Abdulla, 2019). VFC memungkinkan siswa untuk menonton dan mendengar ceramah di rumah serta melakukan aktivitas interaktif dengan menerapkan pengetahuan di dalam ruang kelas yang tersinkronisasi secara virtual (Kristianti et al., 2018). Sarwa, dkk, merekomendasikan 6 tahapan implementasi *flipped classroom online* berbasis proyek yaitu 1) Tantangan membuat produk, 2) penggunaan lembar kerja dan tutorial, 3) simulasi dan demonstrasi, 4) tes awal, 5) produksi, 6) penilaian produk (Sarwa et al., 2021).



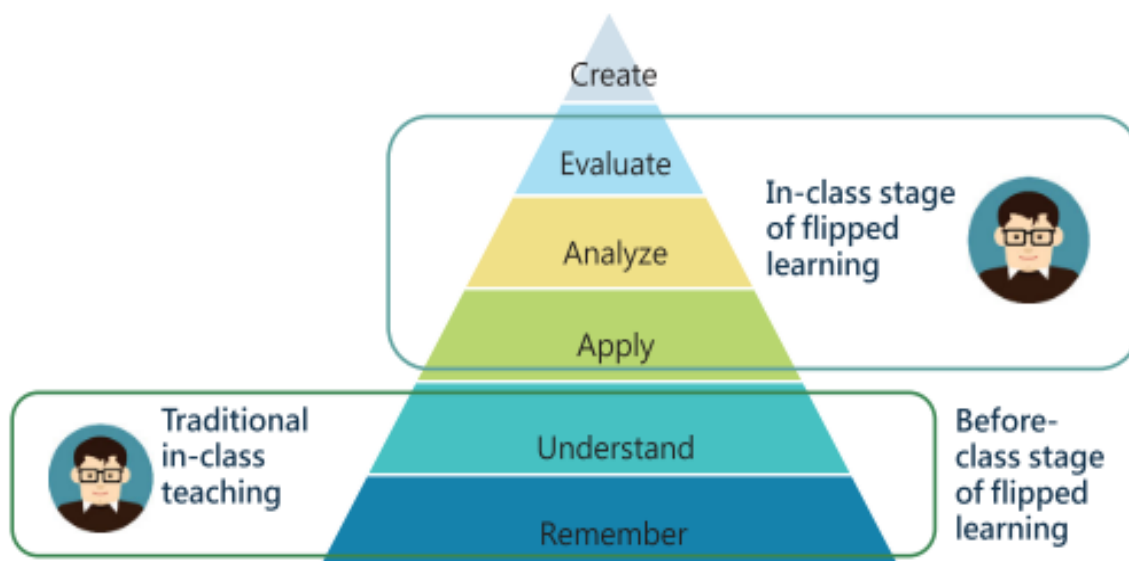
Gambar 3. Model *Virtual Flipped Classroom* (Ismail & Abdulla, 2019)

Koceska, N. dkk, menginvestigasi dampak pembelajaran online dengan metode *flipped classroom*, hasil penelitian menunjukkan bahwa memberi dampak positif meningkatkan motivasi belajar, sikap, persiapan belajar, interaksi, kolaborasi, dan kepuasan belajar sendiri terhadap siswa (Koceska, N; Koceski, S;

Pucovski, B; Mitkovska, V.K; Lazovski, 2020). Penelitian lain (Rindaningsih, Ida; Findawati, Yulian; Dwi Hastuti, Wiwik; Fariyatul Fahyuni, 2021), menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran *synchronous and asynchronous* pada metode *flipped classroom* terbukti valid dan layak digunakan selama pandemi COVID 19.

II.3 Pembelajaran Teknologi pada Pendidikan Sekolah Dasar

Salah satu tantangan guru dalam meningkatkan kualitas siswa sekolah saat ini adalah mempersiapkan siswa untuk bisa menguasai keterampilan teknologi abad 21 (Capone et al., 2017). Penerapan metode *flipped classroom* pada siswa terbukti dapat meningkatkan pembelajaran mandiri dan keterhubungan sosial lebih tinggi di banding kelompok belajar tradisional (Jdaitawi, 2019). Keterampilan teknologi abad 21 akan terintegrasi dengan metode *flipped classroom*. Pada awalnya siswa akan merasa malu untuk belajar kelompok di lingkungan belajar baru, akan tetapi semakin lama siswa akan semakin terbuka dan berkomunikasi satu dengan lainnya (Seng Toh et al., 2017). Menurut Yildiz Durak (Yildiz Durak, 2018), kesiapan tenaga pendidik dalam menguasai teknologi ketika mengajar berelasi kuat terhadap penerimaan, persiapan, interaksi, dan sikap belajar yang menjadi kunci siswa saat menerima pelajaran. Pada pembelajaran tradisional siswa terbiasa untuk tidak mempersiapkan pelajaran sebelum masuk kelas serta tidak memiliki kesadaran otonom untuk belajar (He, 2020). Tenaga pendidik di tantang untuk lebih kreatif Dalam membuat bahan ajar yang tidak hanya dapat mudah di pahami siswa tetapi juga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

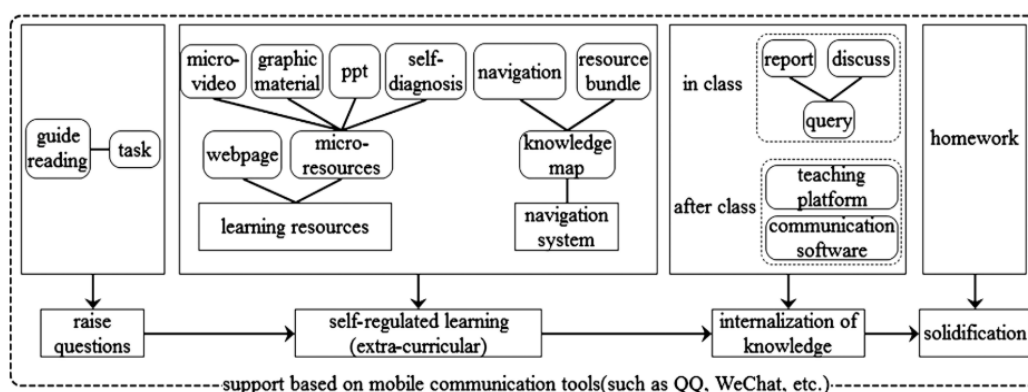


Gambar 4. Perbandingan *Flipped Learning* dan Pengajaran Tradisional
(Ye et al., 2019)

Siswa pada metode *flipped classroom* memungkinkan siswa untuk memahami dan mengingat pelajaran melalui konten, video, dan bahan ajar lainnya. Kemudian melanjutkan tugas seperti membuat, menganalisis, mengevaluasi dan menerapkan akan di diskusikan bersama secara intens di dalam kelas. Gambar 4 menunjukkan bahwa di kelas tradisional guru akan monoton melakukan oral presentasi dan meminta siswa untuk mengerjakan tugas di rumah. Penerapan *flipped classroom* menjadi rekomendasi pemerintah untuk mengurangi penyebaran virus COVID 19 pada siswa sekolah. Dimana pemerintah melakukan penutupan sekolah dan universitas. (Koceska, N; Koceski, S; Pucovski, B; Mitkovska, V.K; Lazovski, 2020).

II.4 Model *Virtual Flipped Classroom* untuk Sekolah Dasar

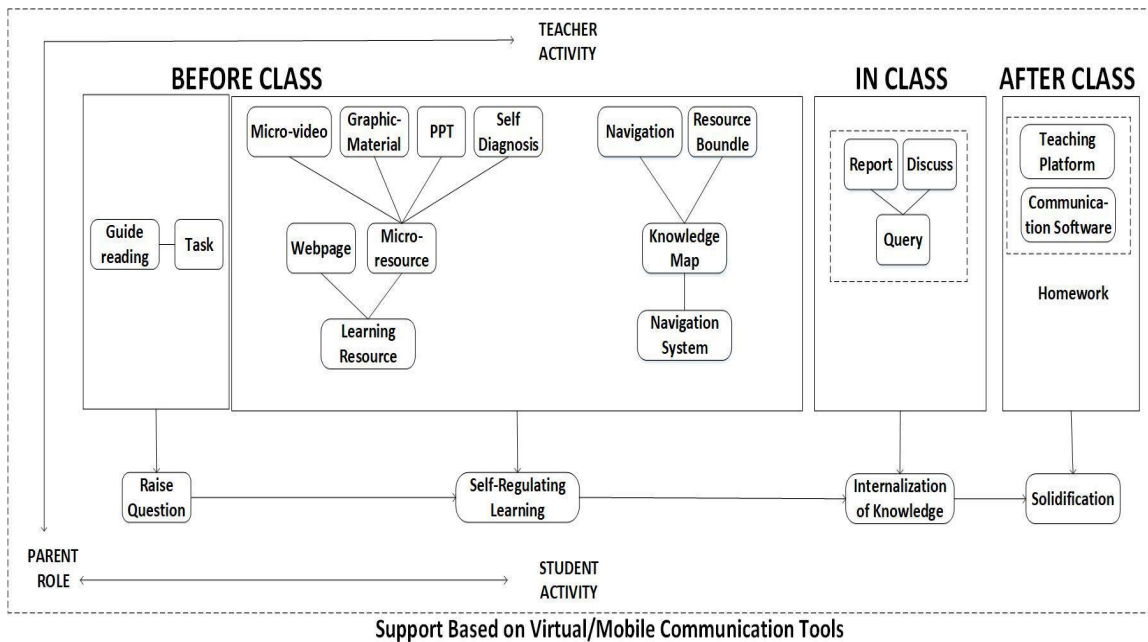
Penelitian ini akan mengadopsi dari penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan metode VFC (Glazunova et al., 2020; Ma et al., 2019; Sarwa et al., 2021) dan strategi pembelajaran berbasis teknologi untuk pendidikan sekolah dasar (Hinojo Lucena et al., 2019; Yang & Chen, 2020; Ye et al., 2019).



Gambar 5. Flipped Classroom Learning Support Model on Mobile Learning Environment (Ma et al., 2019)

Gambar 5 menunjukkan 4 tahapan utama penerapan *flipped classroom* pada *mobile learning*. Proses nya diawali dengan guru akan menampilkan tugas – tugas pelajaran serta panduan teori. Siswa akan membaca tugas-tugas dan panduan teori yang diberikan, dari hal itu akan menimbulkan pertanyaan dari siswa. Tahapan berikutnya guru akan menampilkan penjelasan lewat halaman web dan lebih dalam melalui tayangan video, material grafis, powerpoint, dan mendiagnosis pelajaran. Selain itu materi di buat dalam bentuk peta konsep pengetahuan. Siswa akan melakukan belajar mandiri. Tahap selanjutnya adalah klarifikasi lebih dalam yang dilakukan di dalam kelas dimana pertanyaan akan didiskusikan secara bersama-sama dengan siswa lain serta guru yang mendampingi. Setelah itu, di tahap *after class* guru akan melakukan penilaian dengan aplikasi komunikasi. Setelah selesai, terakhir adalah tahap pendalaman dimana guru memberikan tugas rumah kepada siswa. Sebagai tambahan, untuk memudahkan proses pemahaman lebih dalam kepada siswa, proses *Flipped classroom* didukung dengan alat komunikasi berbasis software seperti WeChat, QQ, Whatsapp, Telegram, dll.

Seperti yang kita ketahui, konstruk di atas (gambar 5) sudah mencakup kebutuhan *virtual flipped classroom* untuk pendidikan sekolah dasar. Akan tetapi, pada pendidikan sekolah dasar tidak hanya memerlukan peran guru, tetapi juga memerlukan peran orang tua untuk mendampingi penggunaan gadget hal tersebut diperlukan untuk membantu mengakses bahan materi pelajaran, peran orangtua sebagai partner diskusi, dan memberi ceklis kegiatan anak-anak.



Gambar 6. Elaborasi Adopsi VFC untuk Pendidikan Sekolah Dasar

Gambar 6 merupakan kontruksi elaborasi adopsi VFC untuk pendidikan sekolah dasar. Penerapan *Virtual Flipped Classroom* untuk Pendidikan Sekolah Dasar, sebagai tambahan aktivitas untuk peningkatan pemahaman pada aktivitas *in-class* dengan metode VFC dilakukan secara *virtual* atau *mobile* dengan *Learning Management System* (LMS) atau google scholar disertai dengan fasilitas zoom. Pemahaman lebih dalam bisa dilakukan dengan mengatur fitur *breakdown* pada zoom.

Tabel 1. Metode VFC pada pendidikan Sekolah Dasar

Virtual Activities	Tools	Teacher	Student	Parent Role
Before Class	LMS, Google Scholar	Engagement Course, Upload Guide Reading, Direction, Morning Work, Video, PPT,	Raise Question, Self-Regulating Learning	Support and Facilitate learning resources, discussion partner, checklist of children activities.

		Knowledge Map.		
In Class	Google Scholar, Zoom (Breakdown fitur)	Guide the student, station, set team to discuss and make report	Klarification, internalization of knowledge	
After Class	LMS, Google Scholar	Assesment, Homework	Solidification	

Seperti yang terlihat pada table 1, pada pendekatan metode VFC, orang tua memiliki peran penting untuk mendukung fasilitas pembelajaran, dapat menjadi teman diskusi, dan memeriksa aktivitas kegiatan anak yang sudah dilakukan. Orang tua dan guru dapat saling berkomunikasi dengan alat mobile untuk membantu *monitoring* pada siswa.

III. Penutup

Berdasarkan pembahasan sebelumnya, dengan melakukan kajian teori terkait dengan pengembangan pembelajaran siswa di sekolah dasar. Metode VFC menjadi solusi yang aman untuk proses belajar mengajar guru dan siswa di masa pandemi COVID 19. Penelitian ini mengusulkan konstruksi metode VFC yang mengadopsi pada penelitian sebelumnya (Ma et al., 2019). Dimana pada penelitian ini, aktivitas krusial *in class* di buat dalam lingkungan virtual. Salah satu *tool* yang dapat digunakan dapat dengan menggunakan fitur *breakdown* zoom. Dimana guru dapat membuat kelompok antar siswa agar dapat saling berkomunikasi dan bisa memecahkan masalah. Selain itu, orang tua juga memiliki peran penting untuk membantu proses VFC tersebut. Orang tua dapat menjadi teman diskusi untuk memecahkan masalah pada tugas siswa. untuk meningkatkan hasil belajar siswa, guru dituntut untuk selalu kreatif dan inovatif. Pemahaman materi tidak melulu berbasis tampilan, video, atau gambar tetapi juga dapat dalam bentuk *games*

learning. Penguatan pemahaman siswa dilakukan pada aktivitas *after class*, dimana guru dapat memberikan latihan atau pekerjaan rumah serta melakukan penilaian.

Adapun penerapan VFC pada siswa sekolah dasar, akan mendukung kemampuan abad 21 yang saat ini menjadi target capaian dunia pendidikan. Kemampuan abad 21 dapat mengolah cara berpikir kritis untuk menemukan solusi dari masalah, berpikir kreatif untuk menemukan hal baru, berkolaborasi dengan siswa lainnya, dan berkomunikasi untuk dapat menyampaikan ide.

Penelitian ini tentu saja memiliki keterbatasan. Ke depan penelitian lebih mendalam akan dilakukan dengan metode VFC ini, dengan melakukan pengukuran aktivitas langsung kepada siswa. Pengukuran dilakukan untuk mengetahui seberapa jauh metode VFC dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Daftar Pustaka

- Aaron, Jonathan Bergmann, A., & Sams. (2012). Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day. In *International Society for Technology in Education* (pp. 1–123). <https://doi.org/10.1111/teth.12165>
- Ansori, Muhammd; Nurun Nafi', N. (2019). ENGLISH TEACHERS' PERCEIVED BENEFITS AND CHALLENGES OF FLIPPED CLASSROOM IMPLEMENTATION. *Journal of English and Education and Linguistik Student*, 5(1645), 211–227.
- Ario, M. (2019). Pengembangan Video Pembelajaran Materi Integral Pada Pembelajaran Flipped Classroom. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(1), 20–31. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v8i1.1709>
- Bishop, J. L., & Verleger, M. A. (2013). The flipped classroom: A survey of the research. *ASEE Annual Conference and Exposition, Conference Proceedings*. <https://doi.org/10.18260/1-2--22585>
- Capone, R., De Caterina, P., & Mazza, G. A. G. (2017). Blended Learning, Flipped Classroom and Virtual Environment: Challenges and Opportunities for the 21st Century Students. *EDULEARN17 Proceedings*, 1(July), 10478–10482. <https://doi.org/10.21125/edulearn.2017.0985>
- Cevikbas, M., & Kaiser, G. (2020). Flipped classroom as a reform-oriented approach to teaching mathematics. *ZDM - Mathematics Education*, 52(7), 1291–1305. <https://doi.org/10.1007/s11858-020-01191-5>

- Gariou-Papalexiou, A., Papadakis, S., Manousou, E. (Gelly), & Georgiadu, I. (2017). Implementing a flipped classroom: A case study of biology teaching in a greek high school. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 18(3), 47–65. <https://doi.org/10.17718/tojde.328932>
- Glazunova, O., Voloshyna, T., Korolchuk, V., & Parhomenko, O. (2020). Cloud-oriented environment for flipped learning of the future IT specialists. *E3S Web of Conferences*, 166. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202016610014>
- He, J. (2020). Research and practice of flipped classroom teaching mode based on guidance case. *Education and Information Technologies*, 1–16. <https://doi.org/10.2991/meici-18.2018.138>
- Hinojo Lucena, F. J., López Belmonte, J., Fuentes Cabrera, A., Trujillo Torres, J. M., & Pozo Sánchez, S. (2019). Academic Effects of the Use of Flipped Learning in Physical Education. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(1). <https://doi.org/10.3390/ijerph17010276>
- Ismail, S. S., & Abdulla, S. A. (2019). Virtual flipped classroom: New teaching model to grant the learners knowledge and motivation. *Journal of Technology and Science Education*, 9(2), 168–183. <https://doi.org/10.3926/jotse.478>
- Izagirre-Olaizola, J., & Morandeira-Arca, J. (2020). Business management teaching–learning processes in times of pandemic: Flipped classroom at a distance. *Sustainability (Switzerland)*, 12(23), 1–18. <https://doi.org/10.3390/su122310137>
- Jdaitawi, M. (2019). The effect of flipped classroom strategy on students learning outcomes. *International Journal of Instruction*, 12(3), 665–680. <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12340a>
- Kemdikbud, pengelola web; (2020). *Flipped Classroom Model: Solusi bagi Pembelajaran Darurat Covid-19*. <https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2020/07/flipped-classroom-mode-l-solusi-bagi-pembelajaran-darurat-covid19>
- Koceska, N; Koceski, S; Pucovski, B; Mitkovska, V.K; Lazovski, A. (2020). Investigating the Effects of Online and Flipped Classroom Approach during COVID-19 Pandemic. *International Conference on Information Technology and*

Development of Education – ITR0, 11, 42–47.

- Kristianti, N., Niwayan Purnawati, S., & Suyoto. (2018). Virtual education with puzzle games for early childhood: A study of Indonesia. *International Journal of Engineering Pedagogy*, 8(2), 14–22. <https://doi.org/10.3991/ijep.v8i2.7943>
- Ma, X., Su, Y., Liu, J., & Li, S. (2019). Design and Test of Flipped Classroom Learning Support Model in Mobile Learning Environment. *Creative Education*, 10(02), 246–261. <https://doi.org/10.4236/ce.2019.102020>
- Mendez, O., & Florez, H. (2018). Applying the Flipped Classroom Model Using a VLE for Foreign Languages Learning. In *Communications in Computer and Information Science* (Vol. 942). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-01535-0_16
- Muktiarni, M., Widiaty, I., Abdullah, A. G., Ana, A., & Yulia, C. (2019). Digitalisation trend in education during industry 4.0. *Journal of Physics: Conference Series*, 1402(7), 0–6. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1402/7/077070>
- Pakpahan, N. H. (2020). *The Use of Flipped Classroom During COVID-19 Pandemic*. 491(Ijcah), 286–291. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.201201.051>
- Rehman, R., & Fatima, S. S. (2021). An innovation in Flipped Class Room: A teaching model to facilitate synchronous and asynchronous learning during a pandemic. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, 37(1), 1–6. <https://doi.org/10.12669/pjms.37.1.3096>
- Rindaningsih, Ida; Findawati, Yulian; Dwi Hastuti, Wiwik; Fariyatul Fahyuni, E. (2021). SYNCHRONOUS AND ASYNCHRONOUS WITH FLIPPED LEARNING ENVIRONMENT IN PRIMARY SCHOOL. *Journal of Elementary Education*, 5(1), 33–44. <https://doi.org/10.4135/9781412972024.n2498>
- Sakti, R. H., Sukardi, S., Giatman, M., Nazar, E., Wakhinuddin, W., & Waskito, W. (2020). Flipped Classroom-Computer Based Instruction untuk Pembelajaran Revolusi Industri 4.0: Rancang Bangun dan Analisis Kebutuhan. *Edumatic : Jurnal Pendidikan Informatika*, 4(1), 63–72. <https://doi.org/10.29408/edumatic.v4i1.2074>
- Sarwa, Rosnelli, Triatmojo, W., & Priyadi, M. (2021). Implementation of Flipped Classroom on Experiences in Online Learning during Pandemic Covid-19 for a Project-Base Vocational Learning Guide. *Journal of Physics: Conference Series*,

- 1842(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1842/1/012019>
- Seng Toh, T., Amilin Tengah, K., Shahrill, M., Tan, A., & Leong, E. (2017). *the Flipped Classroom Strategy: the Effects of Implementation At the Elementary School Level Mathematics Lessons*. *October*, 186–197. <https://doi.org/10.17501/icedu.2017.3120>
- Yang, C. C. R., & Chen, Y. (2020). Implementing the flipped classroom approach in primary English classrooms in China. *Education and Information Technologies*, 25(2), 1217–1235. <https://doi.org/10.1007/s10639-019-10012-6>
- Ye, X. D., Chang, Y. H., & Lai, C. L. (2019). An interactive problem-posing guiding approach to bridging and facilitating pre- and in-class learning for flipped classrooms. *Interactive Learning Environments*, 27(8), 1075–1092. <https://doi.org/10.1080/10494820.2018.1495651>
- Yildiz Durak, H. (2018). Flipped learning readiness in teaching programming in middle schools: Modelling its relation to various variables. *Journal of Computer Assisted Learning*, 34(6), 939–959. <https://doi.org/10.1111/jcal.12302>